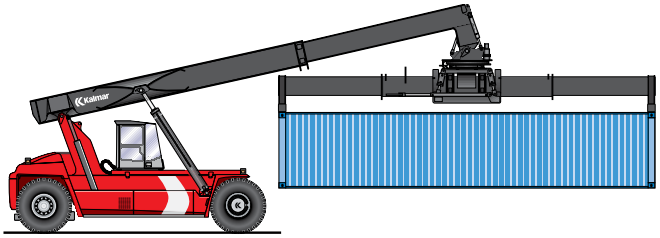
Kalmar DRF420-450L
Reachstackers de 42 – 45 toneladas

Información técnica

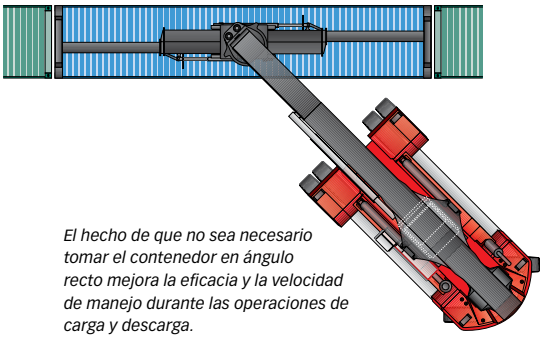
Introducción

Manipulación flexible de contenedores

Los contenedores se pueden elevar longitudinalmente, permitiendo pasar el contenedor a través de las puertas de los talleres, los portones de las naves en los puertos, etc. para moverse longitudinalmente en su posición más baja. El hecho de no tener que llevar un contenedor en ángulo recto supone mucho en términos de eficacia del trabajo y de velocidad de manipulación, tanto durante la carga como durante la descarga. La necesidad de una manipulación rentable, productiva y flexible ha aumentado drásticamente, no sólo en los grandes puertos. El Reach Stacker modelo L de Kalmar ha sido diseñado para la manipulación de contenedores. Nada más y nada menos. Le resultará muy difícil elegir entre todas las opciones disponibles en el DRF habitual. Las



Los contenedores pueden elevarse longitudinalmente lo que permite transportar el contenedor a través de las puertas de un taller, las de un almacén de un puerto, etc., en posición baja.



El hecho de que no sea necesario tomar el contenedor en ángulo recto mejora la eficacia y la velocidad de manejo durante las operaciones de carga y descarga.

funciones y el rendimiento del modelo L han sido diseñados específicamente para la realidad en el día a día del negocio de manipulación de los contenedores, donde la velocidad de elevación y descenso no son factores clave a la hora de elegir una máquina.

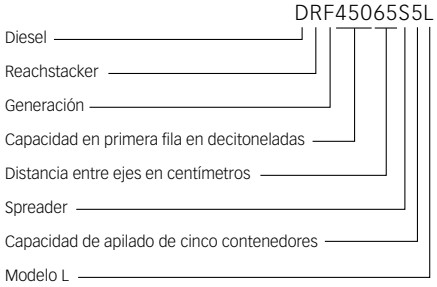
Sea cual sea el Reach Stacker Kalmar que elija, obtendrá la combinación perfecta de rendimiento, comodidad y fiabilidad para satisfacer sus necesidades. La manipulación de contenedores con un Reach Stacker es una de las soluciones más flexibles. Le permite manipular contenedores cargados de forma rápida y eficaz en espacios estrechos, garantizando una visibilidad óptima para el conductor.

La gran libertad que otorgan los equipos elevadores, la pluma y el spreader y sus posibilidades de rotación, permiten al conductor mejorar la eficacia del trabajo de la unidad, al no necesitar acercarse al contenedor desde una posición a 90 grados. En su lugar, se puede coger o soltar el contenedor acercando la unidad desde un ángulo inferior a 90 grados. Y girando el spreader y extendiendo la pluma hasta la longitud adecuada, el conductor puede manipular el contenedor desde cualquier posición. Como ventaja adicional, el ancho de pasillo (profundidad del espacio necesario para maniobrar) también se puede reducir al mínimo. El desgaste de la máquina y la superficie de trabajo se pueden reducir si el manipulador telescópico se utiliza correctamente. Comparada con una carretilla elevadora convencional, se puede realizar una mayor variedad de maniobras de elevación sin necesidad de mover la unidad.

Los contenedores se pueden además elevar y trasladar longitudinalmente, permitiendo pasar el contenedor a través de las puertas de los talleres, los portones de las naves en los puertos, etc. para moverse longitudinalmente en su posición más baja. Puede ser una habilidad fundamental a la hora de descargar y cargar un contenedor dentro de una nave.

Con el modelo L, como todos los demás Reach Stackers Kalmar, disfrutará de un bajo consumo energético y de unos costes de mantenimiento reducidos. A cualquier conductor capaz de sacar el máximo partido de las habilidades y las ventajas técnicas de la máquina, este Reach Stacker le parecerá una herramienta potente y flexible para manipular contenedores con los costes de funcionamiento y mantenimiento más bajos posibles.

Información sobre la designación del modelo



Máxima capacidad de elevación en espacios restringidos

El chasis y el equipo de elevación se han desarrollado para garantizar el mejor rendimiento posible, robustez y facilidad de uso. Las características del entorno de trabajo y los requisitos de capacidad en los distintos centros de carga determinarán cuál es el modelo más adecuado.

Pluma de elevación

La pluma de elevación transporta la carga. El diseño se ha optimizado mediante simulaciones por ordenador y pruebas extensas de campo. Su geometría optimizada presenta el mínimo de soldaduras para lograr la máxima resistencia. Los puntos de anclaje al chasis de la pluma y de los cilindros de elevación están provistos de rodamientos de empuje de plano esférico. La anchura de la fijación trasera (suspensión de la pluma) aumenta la rigidez y proporciona una buena visibilidad trasera.

La pluma tiene dos secciones: interior y exterior. Las placas de deslizamiento entre las dos secciones no necesitan lubricación. La cadena de cable que conduce a las mangueras hidráulicas y al cableado al accesorio está fabricada de un plástico que no necesita mantenimiento.

Sistema hidráulico de la pluma de elevación

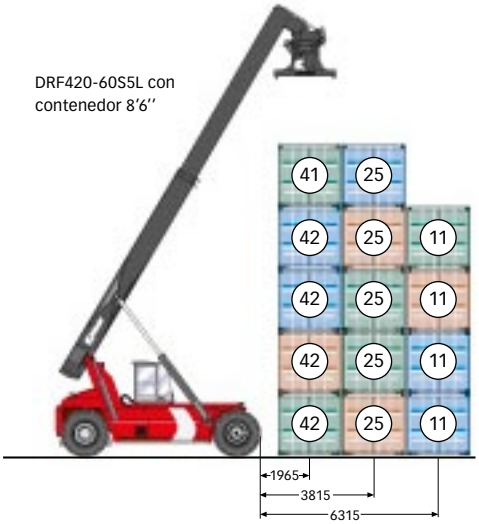
La alimentación de aceite a las funciones de la pluma se realiza por medio de bombas de caudal variable, sensibles a la carga. Para reducir las caídas de presión, se utilizan mangueras hidráulicas anchas para las funciones de la pluma. Una manguera ancha permite un índice de flujo más bajo con el mismo volumen, lo que reduce la fricción y el calentamiento
Las válvulas de bloqueo en los cilindros de elevación y extensión bloquean el flujo de aceite cuando no se utilizan las funciones de la pluma, lo que permite mantener con seguridad su posición. La base de los cilindros de elevación son de nuevo diseño, lo que produce movimientos de arranque y detención suaves.

Las funciones de elevación y extensión de la pluma están amortiguadas en los finales de su recorrido para reducir el desgaste y proporcionar una mayor comodidad.

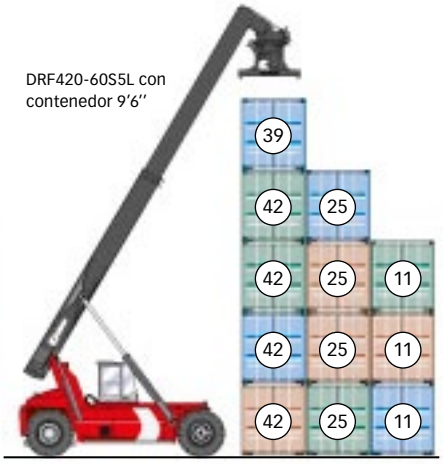
Rotador

El rotador está montado en la parte interior de la pluma y permite el giro del contenedor. El rotador está formado por un yugo ahorquillado superior y otro inferior unidos por un potente rodamiento. La rotación se consigue por medio de dos motores hidráulicos que accionan una cororona dentada. Dos cilindros antibalanceo evitan que el contenedor se mueva longitudinalmente.

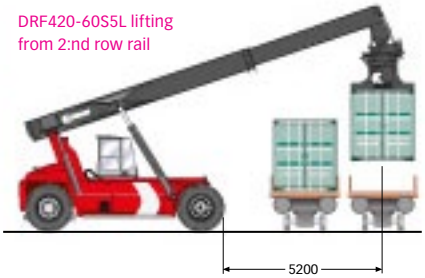
DRF420-60S5L con contenedor 8'6''



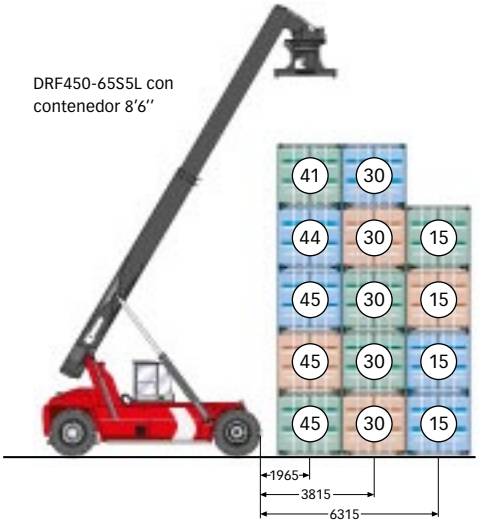
DRF420-60S5L con contenedor 9'6''



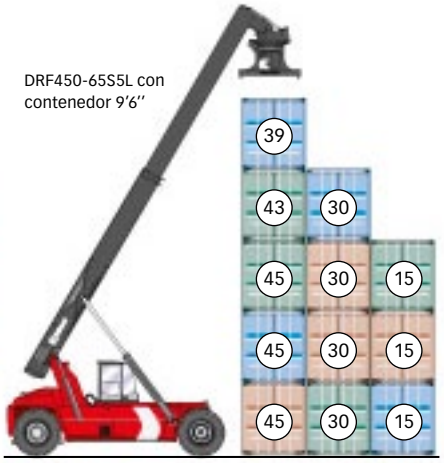
DRF420-60S5L lifting from 2:nd row rail



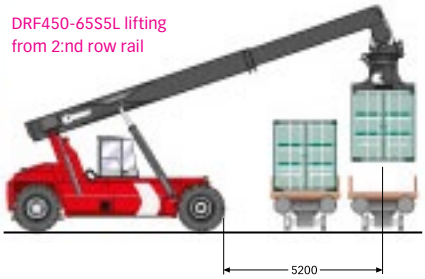
DRF450-65S5L con contenedor 8'6''



DRF450-65S5L con contenedor 9'6''



DRF450-65S5L lifting from 2:nd row rail



Accesorio

La función principal del accesorio es sujetar firmemente el contenedor durante su elevación. Esto se realiza mediante cuatro twistlocks giratorios, que se sujetan a las fijaciones de las esquinas del contenedor.

La nivelación mecánica garantiza que los cuatro twistlocks alcancen las esquinas incluso si el contenedor está inclinado.

El accesorio se adapta fácilmente a los distintos tipos de contenedores. Un motor hidráulico activa esta función por medio de cadenas. El contenedor también puede moverse lateralmente para facilitar la carga y la descarga o para compensar las cargas desequilibradas. Dos cilindros hidráulicos realizan el desplazamiento lateral.

Sistema hidráulico del accesorio y del rotador

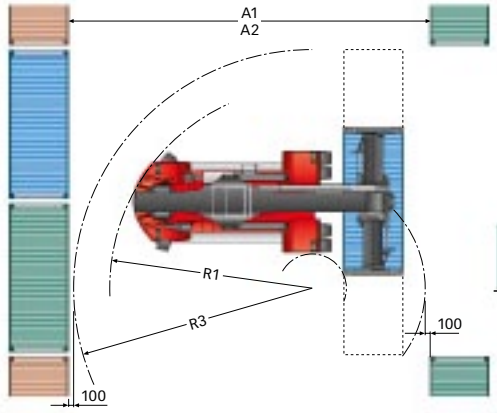
Las funciones hidráulicas se alimentan con una presión constante; esto significa que si las funciones no se usan, tampoco se bombea el aceite. Una válvula atiende a todas las funciones hidráulicas del accesorio. La válvula garantiza que cada una de las funciones hidráulicas recibe exactamente la cantidad de aceite que precisa para optimizar la velocidad de su movimiento. Los movimientos del accesorio se amortiguan en los finales del recorrido.

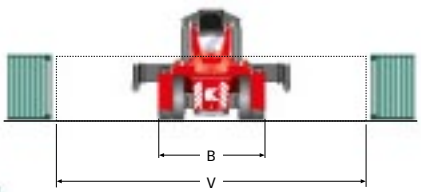
Chasis

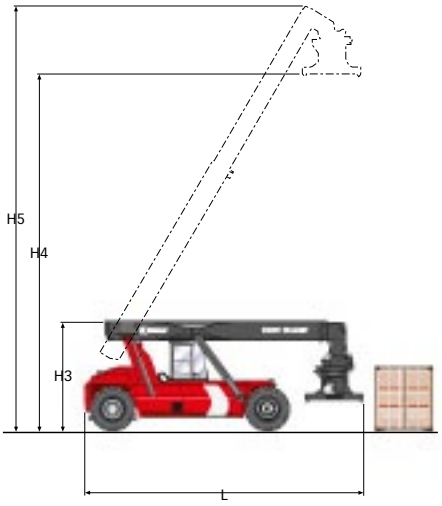
El chasis conforma la base principal para las características de elevación y maniobrabilidad de la máquina. Las vigas que conforman el chasis junto con su anchura hacen que el reachstacker sea estable, resistente a la torsión y facilitan su mantenimiento.

Primeramente se han realizado un amplio número de simulaciones por ordenador para eliminar tensiones críticas bajo distintas condiciones de estrés. Las simulaciones se caracterizaron por su no afectación a las exigencias en los principios fundamentales de estabilidad, maniobrabilidad y visibilidad. Posteriormente, la máquina se ha sometido a exhaustivas pruebas de campo para garantizar completamente su resistencia dinámica.

Este reachstacker está disponible en una gran variedad de distancias entre ejes, que satisfacen completamente todas las demandas de capacidad de elevación, maniobrabilidad y economía de funcionamiento, de la mejor forma.







Dimensiones	Ancho del pasillo (mm)		Radio de giro (mm)		Dimensiones principales (mm)								Peso de servicio (kg)
	A1 - 20 pies	A2 - 40 pies	R1 - 20 pies	R3 - 40 pies	B	V	L	H3	H4	H5	Despeje	Ruedas	
DRF420-60S5L	11200	13600	8100	9400	4150	6055-12185	11200	4600	15100	18150	250	18.00x25, PR36, E4	64500
DRF450-65S5L	11600	13600	8500	9400	4150	6055-12185	11700	4600	15100	18150	250	18.00x25, PR40, E4	67700

Tren motriz		Estándar
Motor	Fabricante Modelo	Cummins QSM11 con intercooler enfriado por aire
	Potencia	224 kW a 2000 rpm
	Par máximo	1575 Nm a 1400 rpm
Transmisión		Dana – TE32418
Eje motriz		Meritor – Differential and hub reduction

Rendimiento			DRF420-60S5L	DRF450-65S5L
Velocidad de elevación	en vacío	m/s	0,21	0,21
	a 70% de la carga nominal	m/s	0,21	0,21
Velocidad de descenso	en vacío	m/s	0,20	0,20
	con carga nominal	m/s	0,25	0,25
Velocidad de desplazamiento	en vacío (F/R)	km/h	25/25	25/25
	con carga nominal (F/R)	km/h	21/21	21/21
Trepabilidad	a 2 km/h, en vacío	%	36	36
	a 2 km/h, con carga nominal	%	20	20
	máx. descargado	%	50	50
Fuerza de tiro	Máxima	kN	380	380

Entorno del conductor

Ninguna máquina es mejor que su conductor

El objetivo al diseñar la cabina, ha sido el garantizar para el conductor la mejor seguridad imaginable, ergonomía y visibilidad.

Ruido y vibraciones

La cabina está suspendida independientemente y aislada del chasis mediante fuertes amortiguadores de goma. La absorción efectiva de los choques reduce las vibraciones. La cabina está equipada con material de aislamiento tanto interior como exteriormente. El nivel de ruido máximo dentro de la cabina es 72 dB (A).

Ergonomía

Los mandos y los instrumentos están colocados de forma intuitiva y funcionan de la forma que espera el conductor. Las luces en los botones e interruptores facilitan el uso y la identificación de los mismos incluso en la oscuridad.

En el centro, encima del volante, hay una pantalla donde se muestran la información sobre el funcionamiento, los mensajes de aviso, los códigos de error, etc. A la izquierda de esta pantalla hay un panel para las luces de aviso y de indicación.

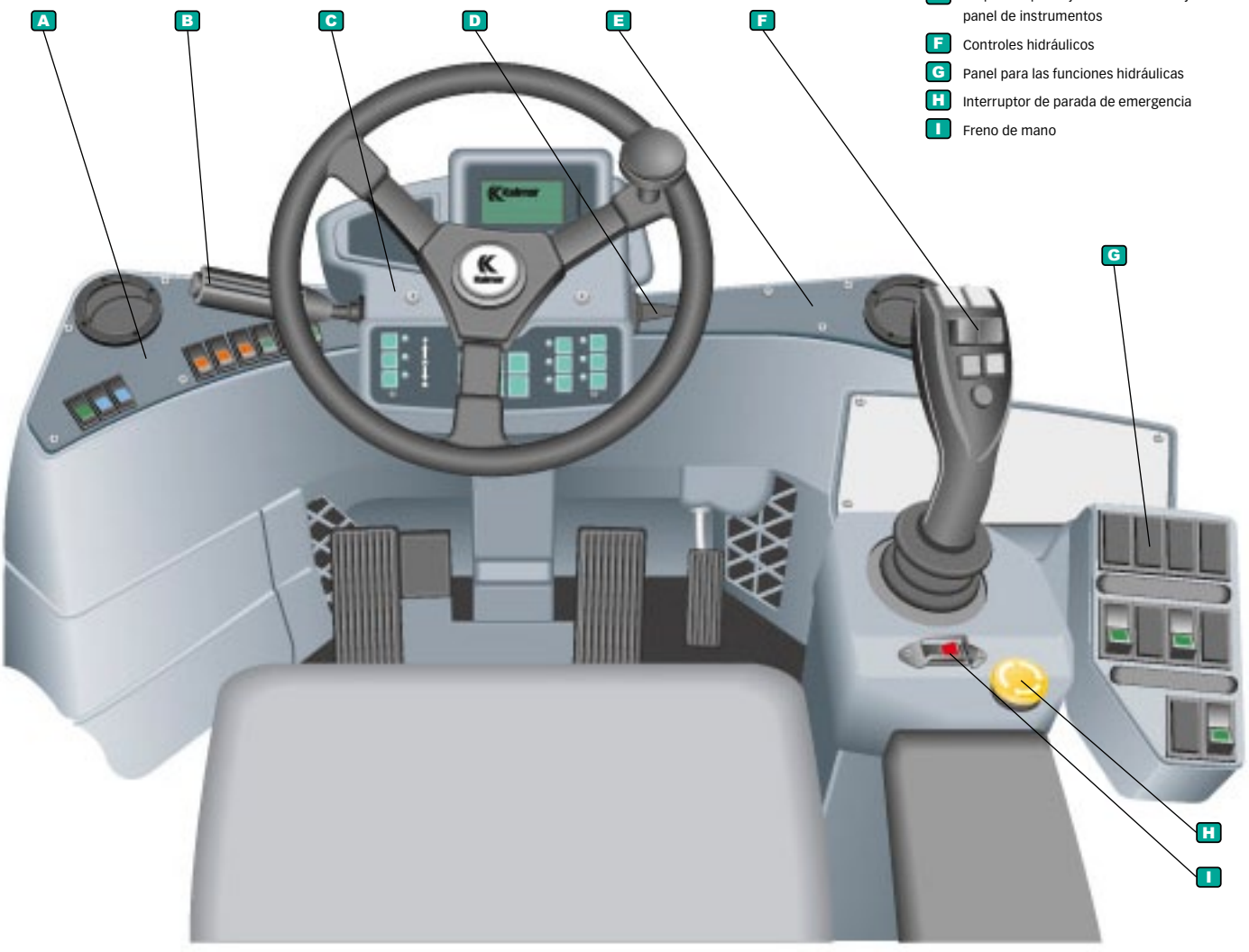
El asiento del conductor y la palanca de control para las funciones de elevación pueden ajustarse para obtener la posición individual óptima de conducción.

Los pedales están diseñados para un gran confort; el pedal del acelerador está suspendido. El interior de la cabina es amplio y ofrece una amplia zona despejada en el suelo.

Climatización

El sistema electrónico de control de la temperatura es estándar, así como los filtros para aire fresco y de recirculación vienen equipados de serie. También se ofrece como opción un sistema de aire acondicionado. El sistema de acondicionamiento proporciona un buen efecto de refrigeración, incluso cuando las temperaturas son muy elevadas. También hay disponible un filtro de polen como opción.

- A Panel de instrumentos izquierdo
- B Selector de marchas y palanca multifunción
- C Panel del volante
- D Intermitentes
- E Preparado para fijación de terminal y su panel de instrumentos
- F Controles hidráulicos
- G Panel para las funciones hidráulicas
- H Interruptor de parada de emergencia
- I Freno de mano



DRF420-60S5L, DRF450-65S5L

Equipo estándar

Normas y reglamentos legales

- Conforme a la directriz EN 1459
- Conforme a la directriz ASME B56.1a

Chasis

- Entrada con ángulo seguro
- Ganchos de izado frontal / posterior
- Pasador de arrastre (encastrado)

Cabina

Estructura

- Peldaño para acceso desde el tejado
- Asidero de entrada
- Ventana corredera en ambos lados
- Puertas bloqueables (llave)
- Puerta con amortiguador de aire

Confort

- Asiento del conductor fijo BEGE
- Apoyabrazos en el lado de la mano derecha
- Espejo retrovisor interior
- Luz interior con apagado gradual
- Salida de 24 V
- Columna de dirección fija
- Tirador del volante
- Bocina
- Luz del botón de fondo

Controles

- Joystick para funciones de brazo y de enganche
- Gas automático en levantamiento / extensión
- Panel de control en cabina para elevador superior (estándar, incluido botón 3)
- Pedal de freno incluida desconexión de la transmisión (desembrague)
- Botón para freno de mano electrónico
- Pedal del acelerador eléctrico (colgante)
- Cambio de marcha automático
- Sólo la primera marcha activa
- Sólo la segunda marcha activa

Aire acondicionado

- CCE, calefacción controlada electrónicamente
- Filtro de aire limpio y de recirculación
- Escobillas / dispositivos de lavado en los paneles frontal, posterior y del techo
- Escobillas a intervalos en los paneles frontal, posterior y del techo
- Ventanas tintadas

Sistemas de información

- Pantalla gráfica con análisis automático de averías
  - Marco indicador de alineamiento
  - Indicador del pestillo giratorio
  - Voltaje del sistema
  - Marcha momentánea
  - RPM del motor
  - Velocidad de desplazamiento
  - Barra de combustible
  - Temperatura del aceite hidráulico
  - Temperatura del aceite de transmisión
  - Presión del aceite del motor
  - Temperatura del líquido de refrigeración del motor
  - Aviso por sobrecarga
  - Aviso por sobrecarga, eje de dirección
  - Reloj
- Contador horario
- Alimentación
- Presión del freno baja
- Indicador de avería
- Sistema de seguridad desconectado
- Temperatura alta del líquido de refrigeración del motor
- Presión baja del aceite del motor
- Motor de precalentamiento
- Temperatura del aceite de transmisión
- Nivel de combustible bajo
- Temperatura del aceite hidráulico
- Brazo alto
- Indicador de dirección
- Freno de aparcamiento
- Indicación de pestillo giratorio cerrado
- Indicación de alineamiento
- Indicación de pestillo giratorio abierto
- Alarma acústica para freno de mano no activado al abandonar el asiento

Sistema de dirección

- Eje posterior: Kalmar
- Cilindro de dirección de doble acción

Tren motor

- Motor: Cummins QSM11
- Transmisión: Dana TE32418
- Sistema de protección del motor
- Sistema de protección de la transmisión
- Motor de precalentamiento
- Eje frontal: Meritor

Brazo elevador

- Brazo elevador estándar 5 alto

Hidráulica

- Filtros de retorno del aceite hidráulico (10 micras)
- Frenos del filtro a presión (10 micras)
- Bombas de detección de carga (3 uds.)
- Bombas de vacío (refrigeración)
- Depósito hidráulico de vidrio de nivel visual / depósito del freno
- Depósito hidráulico del filtro de aire del entorno
- Filtro de paso secundario

Cuerpo

- Peldaños con protección contra resbalones
- Espejos retrovisores en cada lado

Sistema eléctrico

- Sistema eléctrico de 24 V
- Interruptor de corriente principal
- 2 faros de trabajo en la sujeción
- 2 faros de trabajo en el brazo
- 2 faros de trabajo en el borde frontal de la cabina
- 2 faros traseros en parachoques, activados en marcha atrás
- 2 faros de iluminación en parachoques delanteros
- 2 faros de posición en cada lado
- Faros del brazo alto / bajo, frontales
- Faros de cola, faros de freno
- Intermitentes, frontal y trasero
- Faro rotatorio
- Faros de freno parpadeando durante la marcha atrás
- Señal acústica durante la marcha atrás

Ruedas

- Rueda estándar 18.00 × 25
- Protección para las tuercas de las ruedas

Color

Cabina: Gris RAL 7037

Chasis: Rojo RAL 3000

Brazo elevador: Negro RAL 7021

Documentación y calcomanías

- Diagrama de carga en la cabina
- Placa de características de la máquina en el chasis, incluido esquema de carga
- Adhesivos de advertencia
- Adhesivos de información
- Diagrama de fusibles
- Manual de instrucciones
- Manual de mantenimiento
- Catálogo de piezas de repuesto

Sujeción

- Elevador superior 20’-40’ (cap. 45 t)
  - Desplazamiento lateral ±800 mm
  - Nivelación mecánica ± 5°
  - Rotación +195° / -105°
  - Ganchos en las esquinas para eslingas
- Pestillos giratorios ISO flotantes

DRF420-60S5L, DRF450-65S5L

Equipamiento opcional

Chasis

- DRF420-60S5L (L3 = 6000mm)
- DRF450-65S5L (L3=6500mm)

Cabina

Estructura

- Cabina corredera hidráulica
- Barras soldadas en las esquinas con pantallas montadas en reborde
- Panel frontal, vidrio laminado / AS2

Confort

- Asiento Bege estándar incluida calefacción
- Asiento extra
- Soporte angular para terminal y monitor, lado derecho
- Libreta de anotaciones con lámpara de lectura
- Columna de dirección ajustable

Controles

- Interruptor de llave, reemplaza a interruptor de anulación estándar

Aire acondicionado

- CCE, control electrónico del aire acondicionado
- Visera parasol, pantalla frontal
- Visera parasol, panel del techo
- Visera parasol, panel del techo
- Microfiltro adicional al filtro estándar
- AC desconectada cuando la puerta está abierta
- Poscalentamiento

Adicional

- Radio con CD, 24 V
- Radio de comunicación por transductor de 24 / 12 V
- Bocina de presión de aire eléctrica
- Impresora

Tren motor

- Motor automático y detención de la ignición en vacío
- Antefiltro de la entrada de aire, incluid entrada de aire elevada
- Limitación de velocidad

Hidráulica

- Filtro de alta presión
- Depósitos independientes para hidráulica de funcionamiento y frenos, incluida refrigeración

Cuerpo

- Protección contra resbalones, parachoques y depósitos

Sistema eléctrico

- Contador del contenedor con función de reinicio
- Faro de trabajo extra instalado en el brazo, 70 W / par
- Faro de trabajo extra instalado en parachoques, 70 W / 4 uds.
- Faro de trabajo extra instalado en el marco, 70 W / par
- Todos los faros de trabajo son estándar, reemplazados por xenón
- Faro de trabajo extra instalado en el brazo, 70 W / par, xenón
- Faro de trabajo extra instalado en parachoques, 70 W / 4 uds., xenón
- Faro de trabajo extra instalado en el marco, 70 W / par, xenón
- Indicación US en la pantalla
- Información diagnóstica sobre la conducción en la pantalla
- Indicación de intervalo de servicio en la pantalla

Ruedas

- Rueda de repuesto 18.00 × 25

Color

- Color distinto del estándar, chasis
- Color distinto del estándar, cabina
- Protección anti-corrosión reforzada

Documentación y calcomanías

- Juego de documentación extra
- Manual de taller
- Equipo de resolución de problemas y de reparación Cummins
- Esquema de carga libras / pulgadas dentro de la cabina, y señal "no hay conductores"
- Documentación en CD

Sujeción

- Detención de las rotaciones en el marco, +/- 25 grados con interruptor de anulación
- Extensión automática 20'-40', incluida detención en 30'
- Elevador sincronizado
- Escala flexible incluyendo elevador sincronizado

Equipamiento adicional

- Caja de herramientas
- Extintor de incendios de 6 kg, polvo
- Tapa del depósito de combustible con cierre
- Calefacción del motor, incluida calefacción de la cabina
- Calefacción del motor, incluida calefacción de la cabina
- Máquina de base de lubricación central
- Marco de lubricación central
- Juego de filtros para 2000 horas

Cargotec *improves the efficiency of cargo flows on land and at sea – wherever cargo is on the move. Cargotec's daughter brands Hiab, Kalmar and MacGregor are recognised leaders in cargo and load handling solutions around the world. Cargotec's global network is positioned close to customers and offers extensive services that ensure the continuous, reliable and sustainable performance of equipment. Cargotec's class B shares are quoted on the NASDAQ OMX Helsinki. www.cargotec.com*

CARGOTEC

Cargotec Sweden AB
Torggatan 3
SE-340 10, Lidhult, Sweden
tel. +46 372 260 00
fax +46 372 263 90
www.cargotec.com

TI-RSL45-ES-WW / 2010.01.19